

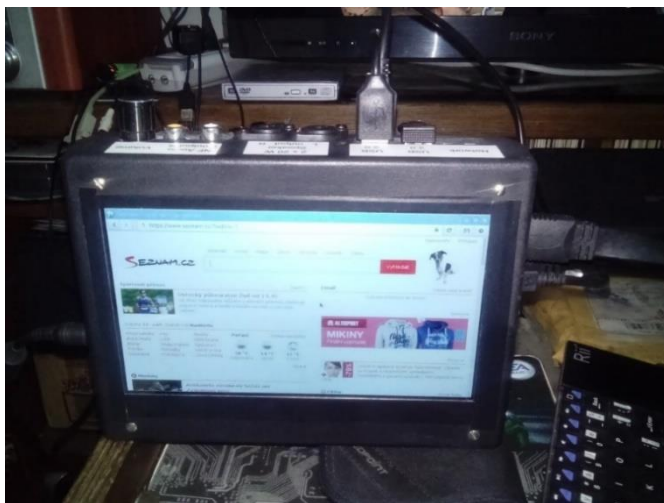
1. Kapitola požadavky mini projektu

Já jsem se pro RPI rozhodl z důvodu redukce počtu mnou používaných výpočetních a multimediálních zařízení doma. Původně stolní PC, tablet, minix, DVD přehrávač fergusson a zesilovač k pořádným třípásmovým reprobednám.

Moje požadavky na zařízení jsem shrnul takto:

- Práce na PC kancelářské aplikace, úprava fotek, drobné programování, internet, práce v domácí síti, tisk, skenování a pokusy s malým hardwarem. Operační systém není pro mě rozhodující.
- Můžu k tomu připojit cokoliv s USB
- Tablet už netahám ven, ale používám doma. Takže to musí umět Androida.
- Sledování filmů, seriálů a streamu co nejpodlněji. KODI a jeho varianty jsou prostě nejlepší a musí to umět.
- Poslouchání hudby ve všech formátech a komplexní úpravy zvuku.
- A všechno to musí chodit na televizi doma, a když si to vezmu s sebou tak na téměř všem co slušně zobrazuje televize, VGA monitor, kompozitní video na projektorech.
- Předchozí bod jsem rozšířil o vlastní zobrazovač.
- Ovládání musí fungovat z gauče, křesla a bez drátů (pohodlí je pohodlí)

Tyto požadavky jsou pro mě minimální a tak jsem to zkusil. První etapa mini projektu vedla k vítězství a ono to umí všechno, co jsem chtěl a ještě spoustu věcí navíc. První prototypový model si prohlédněte na fotkách.



Samozřejmě se ukázaly i věci, které jsem v druhé etapě řešil (namátkou málo USB, oddělení zobrazovače, design krabičky a stojánku apod.)

V první části popíšu hardware, který jsem použil a proč, popřípadě co jsem našel navíc nebo je třeba upravit nebo změnit. Uváděné díly nejsou dogma, ale jsou mnou odzkoušeny, ceny je třeba vyhledat na internetu a jsou pouze orientační, webové odkazy jsou pro orientaci a získání parametrů jednotlivých dílů.

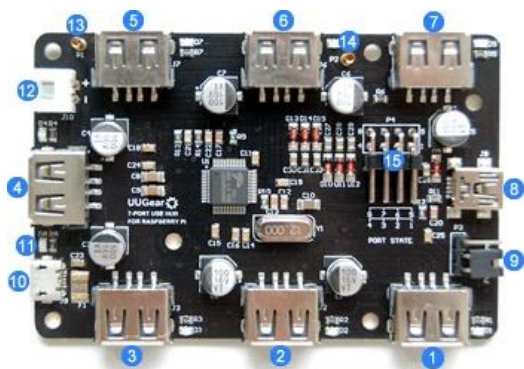


- RPI3 základní sada (RPI3, krabička, zdroj, NOOBS)
<http://rpishop.cz/kategorie/299-raspberry-pi-3-vyhodna-sada-krabicka-onenine.html> 1720,- Kč. **Není nutné vše, pokud se pustíte do výroby vlastní krabičky, NOOBSu a zdroje, pak cca 1000,- Kč.**



- Substronics X400 (zvuková deska se zesilovačem 2x20W hifi) tato deska vám, pokud ji použijete, bude napájet RPI i aktivní HUB a to jakýmkoliv napáječem v rozmezí 6-24V DC
<http://www.banggood.com/Supstronics-X400-Expansion-Board-For-Raspberry-Pi-2-Model-BB-p-988098.html> 800,- Kč má navíc dálkové ovládání, další napájení 5V pro jiná zařízení.

- Krabička <http://www.krabicky.cz/plastova-krabicka-kp-22.html> 65,- Kč. **Verze se zabudovaným displejem.**



- pasivní HUB z domácích zásob ale ten je nutno vyměnit za aktivní já uvažuji o <http://www.uugear.com/product/7-port-usb-hub-for-raspberry-pi/> 480,-Kč protože je to deska stejného rozměru jako RPI3 přímo určená pro toto zařízení



- nebo o www.conrad.cz/usb-power-hub-pro-raspberry-pi-4x-usb.k1374256# 920,- Kč. Je menší a také určený pro RPI3 ale má pouze 4 porty a je drahý



- externí periferie klávesnice s touchpadem
<http://www.symmtec.cz/shop/rii-mwk12/> 850,- Kč tu jsem používal k minixu a funguje perfektně i na RPI. Lze nahradit drátovou klávesnicí a myší za cenu obsazení 2 USB portů. Nebo obdobnou bezdrátovou klávesnicí s myší.

- Externí CD-DVD USB LiteOne vypalovačka 420,- Kč z domácích zásob **není nutná** pro začátek.

LCD display touchpad 7 (dotykový display)



<http://www.neosecsolutions.com/products.php?68&cPath=21&sid=7e566b52be14936515c4f7fe97d9312c> 1250,-
Kč **není nutný**

- Mikro SD karty 8 Gb 2x na pokusy a USB flash disk 32 Gb na ukládání dat.
- Po změně způsobu bootování druhý USB flash disk 16 Gb na OS ale na ten se vejdou jen Rasbian, Ubuntu Mate a Libre Elec včetně veškerého software. Tedy lépe USB flash disk 32 Gb a více.
- Drobný materiál (plastové sloupky, matičky přepínače, repro konektory apod.). Ze šuplíkových zásob.

- Kabel na kompozitní audio video jack-RCA

<http://rpishop.cz/raspberry-pi-prislusenstvi/69-kabel-35mm3x-cinch-15m.html> 89,-Kč.



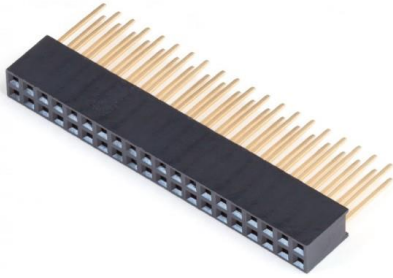
- Adaptér HDMI-VGA <http://rpishop.cz/kabely-a-adaptery/326-premiumcord-prevodnik-hdmi-na-vga.html> 295,- Kč.



- Objevil jsem adaptér na dvě micro SD s možností přepínání a tak jsem jej objednal. <https://www.aliexpress.com/item/RPI-2-in-1-Dual-Micro-SD-Card-Converter-TF-Card-Adapter-for-Raspberry-Pi-3/32703893806.html> hlavně proto, že na jedné je berryboot, na druhé je bootování v rámci pokusů a nemusím to pořád vyměňovat. Za těch cca 200,- Kč., to stojí.



- Pro ty co potřebují GPIO je potřeba pořídit <http://rpishop.cz/raspberry-pi-prislusenstvi/127-stohovatelny-2x20-pinovy-nastavec.html> 73,- Kč., a připájet si dráty na něj. Nebo použít propojky s konektory <https://www.conrad.cz/barevne-propojovaci-kabely-pro-raspberry-pi-10-ks-25-cm.k1346418>



- Nový objev hodně malý zdroj na napájení maliny+ostatního <http://www.tme.eu/cz/details/rps-45-12/spinane-zdroje-otevrene/mean-well/>



- RTC modul (reálný čas) pro testování GPS apod.



Všechny postupy nastavení, uvedené v části software, jsem vyhledal na internetu, odzkoušel, a pokud fungovaly tak zahrnul do popisu, pouze tam kde jsem to nepotřeboval, ale lze předpokládat využití, jsem uvedl **mnou netestováno**. Některé články jsem ponechal v angličtině a stačí zadávat příkazy v terminálu.

Tímto děkuji všem, kteří se podělí o zkušenosti na internetu a použil jsem jejich články nebo části článků.

Důležité upozornění.

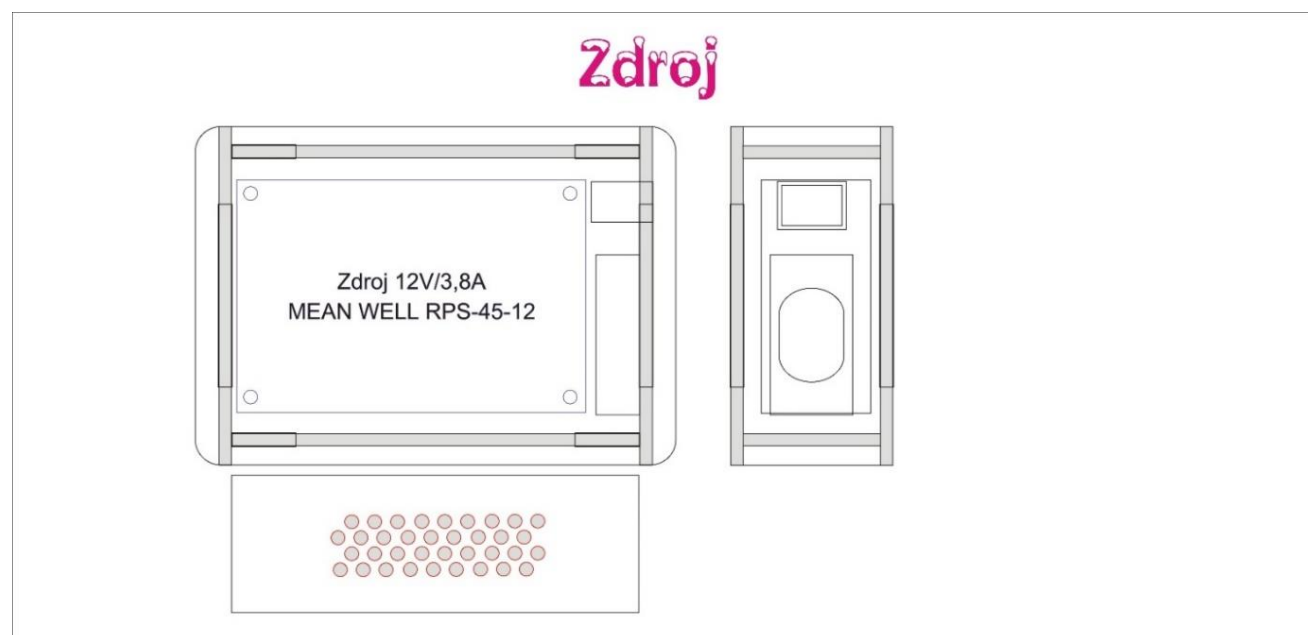
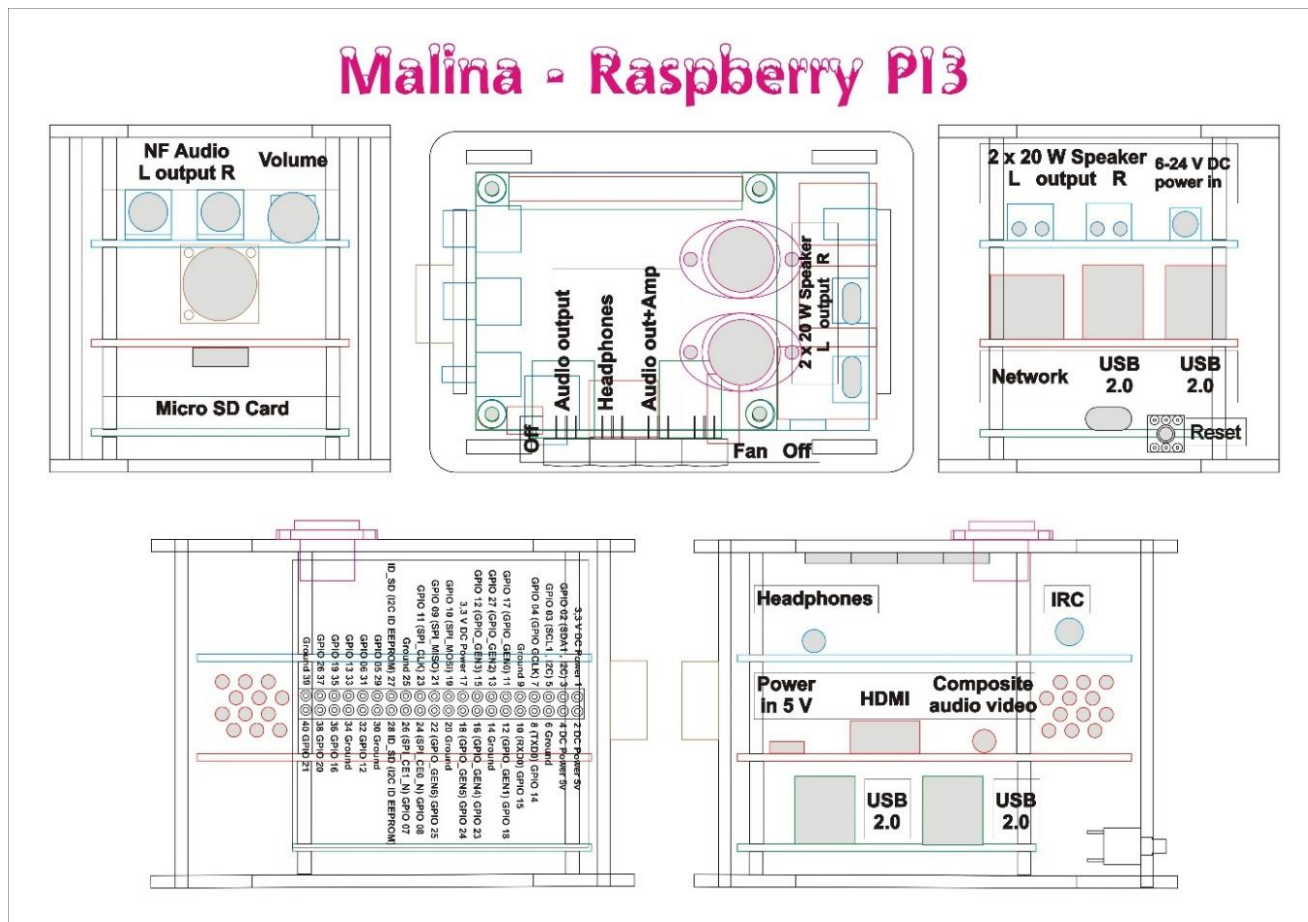
- Při pokusech s RPI3 se vyvarujte používání kovových sloupků a kovových krabiček, neboť RPI má integrovanou WIFI a Bluetooth na desce a odstíněním si snížíte výkon a dosah (klec od pana Faradaye).
- Instalaci a oživení zobrazovače si ponechte na poslední část stavby.
- Pro první pokusy doporučuji používat některý originální napájecí zdroj. Do stavby níže uvedeného zdroje by se měl pustit bastlíř, který už něco podobného dělal.
- Zálohujte, zálohujte a ještě jednou zálohujte, hlavně před každou novou instalací. Většinou se podaří doslova zmršit celou instalaci a nevíte proč, pak jen dáte obnovit a pohoda.

2. Kapitola ladění, výroba a její průběh.

Začaly úpravy, které jsem v průběhu testování popsal.

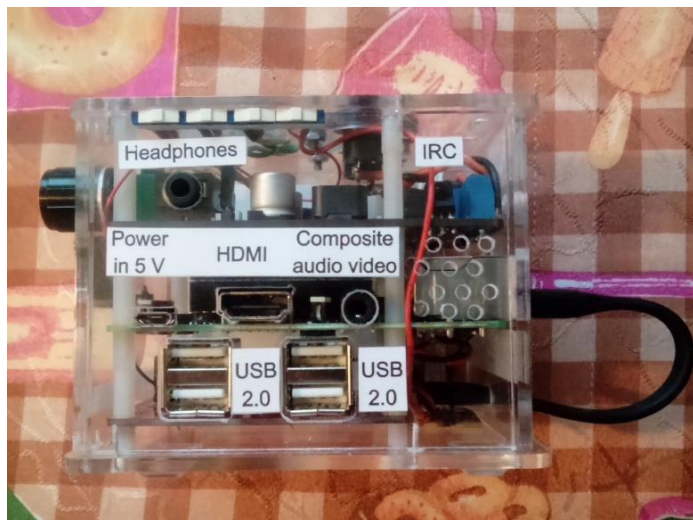
- Oddělení zobrazovače a tím změna koncepce krabičky.
- Přidání aktivního HUBu. HUB od Conrada
- Nový zdroj ve formátu RPI (má ochranu proti přepětí, přetížení, zkratu a autostart)
- Přidání RESET tlačítka (obdoba hardware resetu na PC)
- Přidání obvodu reálného času (RTC)

A takhle vypadá hotové zařízení 2. generace (nákres)



Chlazení RPI jsem vyřešil aktivním větráčkem 17x17x8mm/5V s nepatrnou hlučností cca 17dB. I přesto je slyšet a proto dostal přepínač 5V a OFF. Větráček je umístěn v prostřední části, tedy přímo u RPI3 a ofukuje horní část s procesorem. Na procesoru, chipsetu a paměti jsou umístěny černé eloxované žebrované chladiče (pozor na orientaci žeber). Při tomto chlazení dosáhla teplota na povrchu chladiče při plném výkonu max. 59 stupňů (bez přetaktování). Otvory na bocích krabičky jak u maliny, tak u zdroje slouží k proudění vzduchu.

A je hotovo zatím bez nového zdroje, bez reset tlačítka a s HUBem od Conrada. Pohledy ze všech stran + za provozu

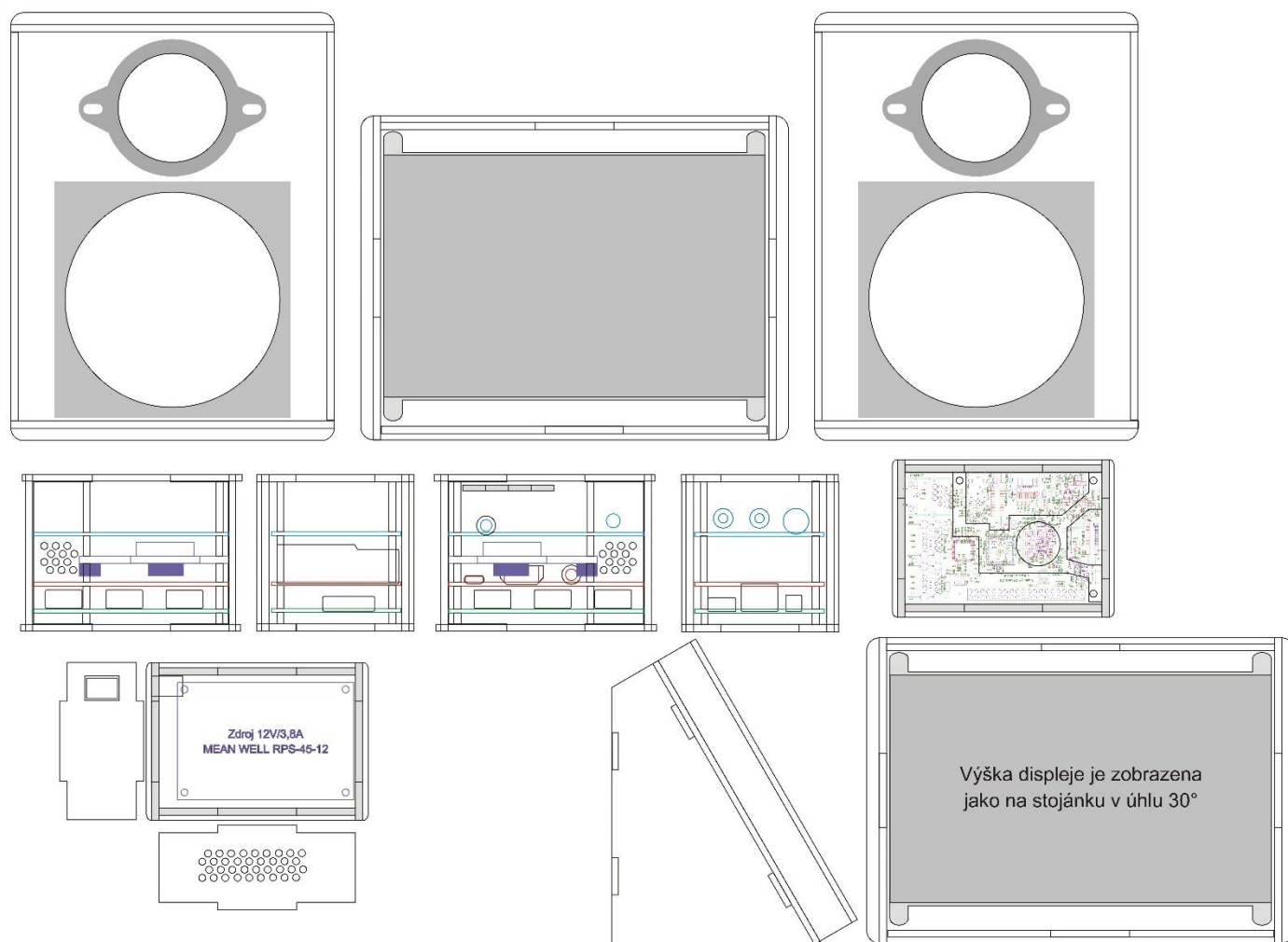


3. Kapitola podoba 3. generace se po drobných kosmetických úpravách právě se provádí i s výrobou nového zdroje. Definitivní verze se právě řeže na laseru a bude z opálového plexi.

- přišel mě konečně HUB od Ugearu tak úprava krabičky.

- přesunutí větráčku dovnitř krabičky (nový způsob chlazení s řízeným větrákem 25x25 mm/5V nebo přepínačem s přepnutím na 3V)
- rozežranost, když vše z plexiskla tak i reproduktorové soustavy a obal displeje a to vše ve stejném designu
- připojení a konfigurace RTC (modul reálného času) kvůli testování GPSky

A takhle vypadá návrh zařízení 3. generace (nákres)



Vyřezané díly na laseru, takže hrr na to a uvidíme, co z toho bude.